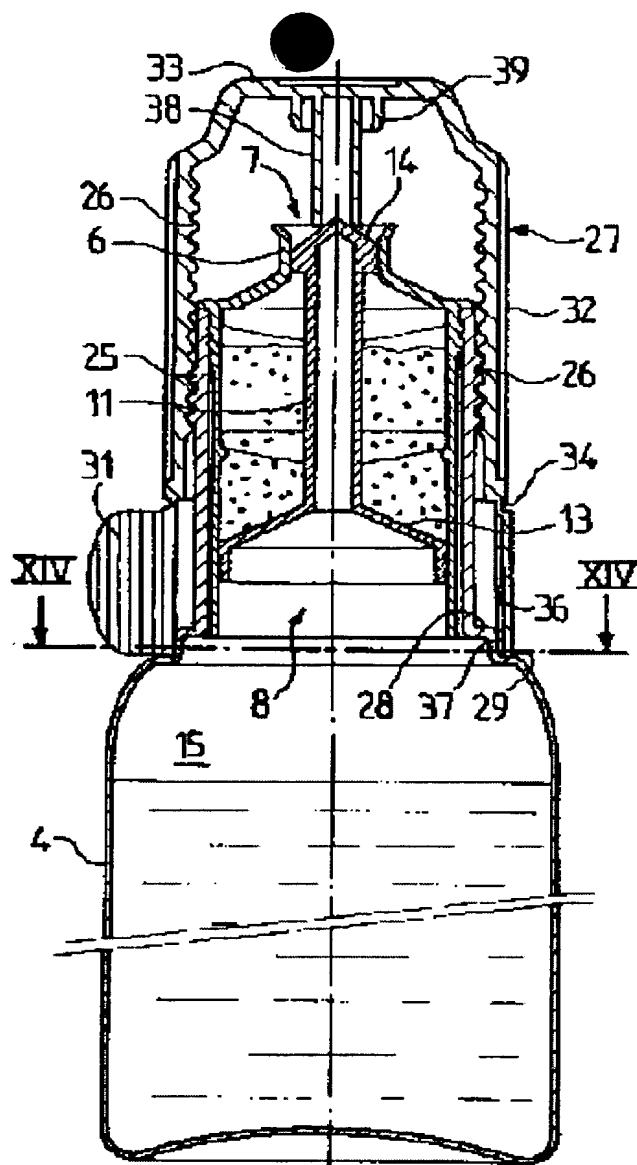


**Container having products to be mixed before use has reservoir for second product in form of cartridge fitted over plunger on main reservoir.**

**Patent number:** FR2814156  
**Publication date:** 2002-03-22  
**Inventor:** SEGUELAS ETIENNE  
**Applicant:** AVENIR PERFORMANCE EUROP ENGIN (FR)  
**Classification:**  
- **International:** B65D81/32  
- **European:** B65D51/28B  
**Application number:** FR20000011946 20000919  
**Priority number(s):** FR20000011946 20000919

**Abstract of FR2814156**

Container (4), made from glass, plastic or metal, consists of two reservoirs holding different products to be mixed prior to use or consumption. Container (4), made from glass, plastic or metal, consists of two reservoirs holding different products to be mixed prior to use or consumption, the second reservoir being in the form of a cartridge fitting over a plunger (11) projecting from the first (15) and closing its two ends. A cap (27) with an internal thread (26) engages with an external thread (25) on the cartridge sleeve, and has an inner plug (33) and thrust member (38) to apply an effort to the plunger for opening the cartridge for the products to be mixed. Prior to use the cap is fitted with a tamper-proof ring (31).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 814 156

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

00 11946

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 65 D 81/32

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.09.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.03.02 Bulletin 02/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AVENIR PERFORMANCE EURO-  
PEENNE ENGINEERING Société anonyme — FR.

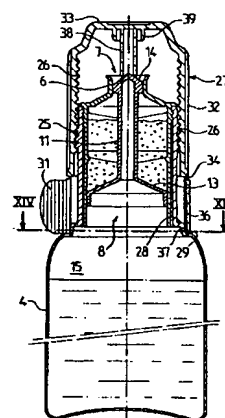
⑦2 Inventeur(s) : SEGUELAS ETIENNE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : ERNEST GUTMANN YVES PLASSE-  
RAUD SA.

⑤4 DISPOSITIF D'OBTURATION DE CONTENEUR D'INGREDIENTS A MELANGER ET CONTENEUR ASSOCIE.

⑤7 Un dispositif d'obturation, pour un conteneur d'ingrédients à mélanger, comprend une cartouche (1) formée d'un réservoir (5), comportant une ouverture avant (7) et une ouverture arrière (8) opposées, et propre à être introduite dans le goulot (3) du conteneur (4). Le réservoir de la cartouche loge un plongeur (11) muni d'une partie avant (14) et d'une partie arrière (13) agencée pour obturer, à étanchéité, l'ouverture arrière (8) et permettre le stockage d'au moins un ingrédient dans le réservoir (5). Le dispositif comporte également un bouchon (27) muni d'un filetage interne (26), propre à coopérer avec un filetage externe (25) du goulot (3) du conteneur (4), et d'une face d'obturation (33) solidarisée à un moyen de poussée (38) agencé, en cas de vissage du bouchon relativement au goulot, pour exercer une poussée axiale sur la partie avant (14) du plongeur (11), propre à le déplacer axialement jusqu'à ce que sa partie arrière (13) dégage, au moins partiellement, l'ouverture arrière (8), permettant ainsi le mélange entre l'ingrédient stocké dans la cartouche (1) et un ingrédient stocké dans le réservoir (15) du conteneur (4).



FR 2 814 156 - A1



L'invention concerne le mélange extemporané de produits, et plus  
5 particulièrement les dispositifs d'obturation, qui contiennent au moins un  
premier ingrédient, et les conteneurs auxquels sont solidarisés ces dispositifs  
d'obturation et qui contiennent également au moins un second ingrédient qui  
doit être mélangé au premier ingrédient à un instant choisi par leur  
utilisateur.

10 On entend ici par conteneur tout type de réceptacle comprenant un  
réservoir propre à être alimenté par une ouverture. Il peut donc s'agir, par  
exemple, d'un flacon, d'une bouteille, d'un biberon, et analogue.

Le dispositif d'obturation est destiné à être solidarisé au conteneur,  
soit directement (comme c'est le cas, par exemple, dans les documents US  
15 5,542,528, EP 0806371, DE 4238819, US 5,388,690, US 4,067,440, FR  
2682088), soit par l'intermédiaire d'un adaptateur (comme, par exemple,  
dans les documents US 4,936,446, FR 2638721, EP 0283629).

Dans les documents précités, le dispositif d'obturation comporte un  
plongeur qui, en cas d'actionnement par un (ou plusieurs) doigt(s)  
20 positionné(s) en un (ou des) endroit(s) prédéfini(s) du dispositif d'obturation,  
peut perforer un opercule d'obturation ou déplacer un bouchon condamnant  
l'accès au réservoir du conteneur, directement ou indirectement.

Du fait de leur complexité et/ou de leur coût de fabrication et/ou de  
leur difficulté d'utilisation et/ou de leur faible fiabilité, aucun de ces dispositifs  
25 d'obturation n'apporte une entière satisfaction.

L'invention a donc pour but d'apporter une solution différente de  
celles connues, et destinée à résoudre tout ou partie des inconvénients  
précités.

Elle propose à cet effet un dispositif d'obturation destiné à être  
30 solidarisé à un conteneur comportant un premier réservoir communiquant

avec une zone de distribution munie d'un filetage externe. Le mot « zone » est ici défini comme une partie du conteneur qui comprend une ouverture permettant l'alimentation du réservoir de ce conteneur. Il s'agit généralement d'un goulot, mais il pourrait également s'agir de la partie d'extrémité du réservoir. Le dispositif selon l'invention se caractérise plus particulièrement par le fait qu'il comporte :

- une cartouche munie d'une paroi, définissant un second réservoir comprenant des ouvertures avant et arrière opposées, et présentant des dimensions permettant son introduction étroite à l'intérieur du goulot (ou plus généralement de la zone de distribution), le second réservoir logeant un plongeur, muni d'une partie avant et d'une partie arrière pour obturer, à étanchéité, l'ouverture arrière et permettre le stockage d'au moins un ingrédient dans le second réservoir, et
- un bouchon muni d'un filetage interne, destiné à coopérer avec le filetage externe du goulot du conteneur, et d'une face d'obturation solidarisée à un moyen de poussée permettant d'exercer une poussée axiale sur la partie avant du plongeur lorsque le bouchon est vissé sur le goulot, qui assure le dégagement, au moins partiel, de l'ouverture arrière et par conséquent le mélange des ingrédients initialement stockés dans le second réservoir de la cartouche et dans le premier réservoir du conteneur.

De la sorte, le mélange d'ingrédients peut être effectué par toute personne, par un simple vissage requérant un minimum d'effort.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comporte des moyens d'inviolabilité, amovibles, comme par exemple une languette annulaire solidarisée à l'extrémité du bouchon par des ponts, du côté opposé à la face d'obturation, et agencés pour interdire le vissage du bouchon relativement au goulot du conteneur tant qu'ils demeurent solidarisés au bouchon et libérer un espace de vissage sur une distance au moins égale à l'amplitude du déplacement du plongeur lorsqu'ils sont désolidarisés de ce goulot. Préférentiellement, la languette annulaire comporte des moyens anti-

retour (par exemple des crans axiaux) destinés à coopérer avec d'autres moyens anti-retour (par exemple d'autres crans axiaux) formés sur une face externe du conteneur, de manière à interdire le dévissage du bouchon relativement au goulot.

5           Le plongeur du dispositif d'obturation peut être réalisé sous différentes formes. De préférence, il comporte une partie centrale terminée par les parties avant et arrière et portant au moins un moyen permettant son guidage lorsqu'il est déplacé axialement dans le second réservoir. Le moyen de guidage peut être réalisé sous la forme d'ailes (au moins deux) qui  
10       s'étendent radialement de la partie centrale jusqu'à la paroi définissant le second réservoir, dans des directions sensiblement opposées. Ces ailes peuvent être placées à différents niveaux. En variante, les ailes peuvent être remplacées par des disques (ou demi-disques) percés de trous pour le passage d'ingrédient, ou bien pleins pour définir soit des cloisons  
15       « horizontales » subdivisant le second réservoir en au moins deux sous-réservoirs superposés, soit des cloisons « verticales » subdivisant le second réservoir en sous-réservoirs parallèles.

          Le dispositif d'obturation selon l'invention pourra également comporter l'une au moins des caractéristiques mentionnées ci-après, prises  
20       séparément ou en combinaison :

- un moyen de limitation de la course axiale du plongeur, formé en un endroit choisi de la face interne de la paroi définissant le second réservoir. Il pourra s'agir, par exemple, d'une saillie de blocage d'une partie au moins de l'un des moyens de guidage du plongeur ;
- 25       • une partie arrière de plongeur en forme d'entonnoir dont la partie inclinée est orientée vers le premier réservoir du conteneur de manière à faciliter le mélange des ingrédients ;
- des moyens d'étanchéité portés par la cartouche, en un endroit choisi de sa face externe, pour interdire le passage d'ingrédient entre la  
30       capsule et le goulot du conteneur ;

- un moyen de blocage, définissant une butée, porté par la face externe de la paroi qui définit le second réservoir, en un endroit choisi, voisin de l'ouverture avant, pour bloquer la cartouche relativement à une extrémité avant du goulot ;

5       • un goulot d'étranglement terminé par l'ouverture avant, et défini par la paroi de cartouche ;

- des moyens d'obturation portés par la face d'obturation du bouchon, pour obturer à étanchéité l'ouverture avant de la cartouche, au niveau du goulot d'étranglement ; ces moyens d'obturation pouvant assurer l'obturation

10 à étanchéité soit avant, pendant et après le déplacement axial du plongeur, soit seulement après le déplacement axial du plongeur, c'est-à-dire une fois l'ouverture arrière dégagée ;

- un plongeur dont la partie avant est agencée de manière à obturer à étanchéité l'ouverture avant de la cartouche, au niveau du goulot

15 d'étranglement, lorsque le moyen de poussée n'exerce pas de pression ;

- un plongeur dont la partie avant comporte une tête d'obturation rapportée qui assure l'obturation, à étanchéité, de l'ouverture avant de la cartouche ;

- des moyens d'obturation avant que l'on place dans l'ouverture avant,

20 par exemple après remplissage du second réservoir, et qui sont destinés à être solidarisés à la partie avant du plongeur et à être entraînés avec celui-ci lorsque le moyen de poussée exerce sa pression.

L'invention concerne en outre un conteneur d'ingrédients à mélanger, équipé d'un dispositif d'obturation du type de celui présenté ci-

25 avant.

Cette invention concerne également des procédés d'alimentation en ingrédient d'un dispositif d'obturation du type de celui présenté ci-avant. Dans un premier procédé, on place un moyen d'obturation dans l'ouverture avant du second réservoir, puis on introduit l'ingrédient par l'ouverture arrière

30 du second réservoir du dispositif d'obturation, et, enfin, on pousse

axialement le plongeur jusqu'à ce que sa partie arrière obture l'ouverture arrière de la cartouche et que sa partie avant se solidarise au moyen d'obturation.

5 Dans un deuxième procédé, on utilise un plongeur muni de moyens d'obturation avant et arrière et un second réservoir présentant une extension axiale plus importante que celle du plongeur. On introduit la partie avant du plongeur par l'ouverture arrière du second réservoir jusqu'à ce que ses moyens d'obturation arrière obturent l'ouverture arrière mais sans que ses  
10 moyens d'obturation avant n'obturent l'ouverture avant. Puis, on remplit le second réservoir, par son ouverture avant, avec au moins un ingrédient, et on pousse axialement le plongeur jusqu'à ce que ses moyens d'obturation avant obturent l'ouverture avant.

Dans un troisième procédé, on utilise un plongeur muni de moyens d'obturation arrière et un second réservoir présentant une extension axiale  
15 plus importante que celle du plongeur. On introduit la partie avant du plongeur par l'ouverture arrière du second réservoir jusqu'à ce que ses moyens d'obturation arrière obturent l'ouverture arrière. On remplit alors le second réservoir, par son ouverture avant, avec au moins un ingrédient, puis on place un moyen d'obturation dans l'ouverture avant de la cartouche,  
20 pourvu de moyens de solidarisation à la partie avant du plongeur. Enfin, on pousse axialement le plongeur jusqu'à ce que sa partie avant soit solidarisée au moyen d'obturation de l'ouverture avant.

Cette invention concerne également des procédés d'assemblage d'un conteneur d'ingrédients à mélanger et d'un dispositif d'obturation du  
25 type de ceux présentés ci-avant. Dans un premier procédé d'assemblage, on introduit au moins un ingrédient dans le premier réservoir du conteneur, puis on emmanche en force la cartouche, munie d'un ingrédient, dans le goulot (ou plus généralement la zone de distribution) du conteneur, et, enfin, on visse le bouchon muni de ses moyens d'inviolabilité sur le goulot du  
30 conteneur jusqu'à ce qu'ils soient bloqués dans une position d'utilisation.



Dans un deuxième procédé d'assemblage, on introduit au moins un ingrédient dans le premier réservoir du conteneur, puis on emmanche en force la cartouche dans le goulot (ou plus généralement la zone de distribution) du conteneur, le plongeur étant dépourvu de moyens d'obturation avant. On introduit alors au moins un ingrédient dans le second réservoir de la cartouche, par son ouverture avant, puis on place des moyens d'obturation dans l'ouverture avant de la cartouche en une position permettant leur solidarisation à la partie avant du plongeur. Enfin, on visse sur le goulot du conteneur le bouchon, muni de ses moyens d'inviolabilité et de moyens d'obturation de l'ouverture avant de la cartouche, jusqu'à ce qu'il soit bloqué dans une position d'utilisation et que ses moyens d'obturation obturent l'ouverture avant.

Dans un troisième procédé d'assemblage, on introduit au moins un ingrédient dans le premier réservoir du conteneur, puis on emmanche en force la cartouche dans le goulot (ou plus généralement la zone de distribution) du conteneur, le plongeur étant dépourvu de moyens d'obturation avant. On introduit alors au moins un ingrédient dans le second réservoir de la cartouche, par son ouverture avant, puis on place des moyens d'obturation dans l'ouverture avant de la cartouche en une position permettant leur solidarisation à la partie avant du plongeur. Enfin, on visse le bouchon muni de ses moyens d'inviolabilité sur le goulot du conteneur jusqu'à ce qu'ils soient bloqués dans une position d'utilisation.

De nombreuses applications peuvent être envisagées pour les dispositifs, conteneurs et procédés de l'invention, dans le domaine du mélange extemporané d'ingrédients, et en particulier d'ingrédients liquide et pulvérulent respectivement stockés dans les premier et second réservoirs, de préférence. Parmi les applications les plus intéressantes, on peut citer celles qui concernent les denrées alimentaires ou agroalimentaires, la cosmétique, et le domaine pharmaceutique. Ainsi, l'ingrédient liquide pourra être de l'eau et l'ingrédient pulvérulent une poudre colorante, ou une substance alimentaire déshydratée pulvérulantes, ou encore du lait en

poudre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

- 5       - la figure 1 est une vue en coupe d'une cartouche d'un dispositif d'obturation selon l'invention, équipée de son plongeur et avant remplissage par l'ouverture avant,
- la figure 2 est une vue en coupe illustrant la cartouche de la figure 1 en cours de remplissage,
- 10       - la figure 3 est une variante de la cartouche illustrée sur les figures 1 et 2, dans laquelle le plongeur subdivise le réservoir en deux parties,
- la figure 4 est une vue en coupe transversale de la cartouche illustrée sur les figures 1 et 2, après remplissage,
- la figure 5 est une vue en coupe d'une cartouche d'un dispositif  
15       d'obturation selon l'invention, avant remplissage, équipée d'une première variante de plongeur, avec tête d'obturation rapportée,
- la figure 6 est une vue en coupe illustrant la cartouche de la figure 5 après remplissage,
- la figure 7 est une vue en coupe d'une cartouche d'un dispositif  
20       d'obturation selon l'invention, équipée d'une seconde variante de plongeur, sans tête d'obturation,
- la figure 8 est une vue en coupe illustrant la cartouche de la figure 7 après remplissage et solidarisation du plongeur à une tête d'obturation rapportée,
- 25       - la figure 9 est une vue en coupe d'une cartouche d'un dispositif d'obturation selon l'invention, équipée d'une troisième variante de plongeur, sans tête d'obturation,
- la figure 10 est une vue en coupe illustrant la cartouche de la figure 9 après remplissage et solidarisation du plongeur à une tête  
30       d'obturation rapportée,

- la figure 11 est une vue en coupe d'un conteneur selon l'invention, en cours de remplissage et avant introduction d'une cartouche,
- les figures 12A à 12C illustrent le conteneur de la figure 11, rempli de son ingrédient et équipé de cartouches remplies, respectivement du type de celles illustrées sur les figures 4, 6, et 10,
- les figures 13A à 13C illustrent le conteneur de la figure 11 équipé d'un dispositif d'obturation complet (comportant un bouchon et des cartouches remplies, respectivement du type de celles illustrées sur les figures 4, 6 et 10),
- les figures 14A et 14B illustrent respectivement les moyens anti-retour du conteneur (dans une vue en coupe selon l'axe XIV-XIV de la figure 13) et des dispositifs d'obturation des figures 13A à 13C, respectivement,
- les figures 15A à 15C sont des vues en coupe des conteneurs des figures 14A à 14C, dans la phase de mélange extemporané d'ingrédients,
- les figures 16A à 16C sont des vues en coupe des conteneurs des figures 15A à 15C, après mélange et retrait du bouchon, et
- les figures 17A à 17E sont des vues en coupe d'un conteneur selon l'invention, respectivement en cours de remplissage (A), après introduction d'une cartouche (équipée d'une autre variante de plongeur que ceux illustrés sur les figures 1 à 16) et pendant le remplissage de son réservoir (B), après remplissage de la cartouche et positionnement du bouchon (C), pendant la phase de mélange extemporané d'ingrédients (D), et après mélange et retrait du bouchon (E).

Les dessins annexés sont, pour l'essentiel, de caractère certain. En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter l'invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

Dans la description qui suit, il sera fait référence à un dispositif

d'obturation adapté au mélange extemporané d'ingrédients en coopération avec un conteneur. Plus précisément, il sera décrit, à titre d'exemple, une application au mélange d'un ingrédient liquide, logé dans le conteneur, et d'un ingrédient pulvérulent, logé dans le dispositif d'obturation. Le conteneur  
5 pourra être d'un type quelconque, par exemple un flacon, une bouteille, un biberon, et analogues, pourvu qu'il comporte un réservoir terminé par une zone de distribution (par exemple un goulot) munie d'un filetage externe.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 à 4 pour décrire un premier mode de réalisation d'un dispositif d'obturation selon l'invention.

10 Le dispositif d'obturation, partiellement illustré sur la figure 1, comporte une cartouche 1 dont la paroi 2 présente des dimensions adaptées à son introduction, étroite, à l'intérieur de la zone de distribution (ici un goulot) 3 du conteneur 4 (illustré sur la figure 5). Cette paroi 2 délimite un réservoir 5, prolongé dans sa partie supérieure par un goulot d'étranglement  
15 6 définissant une ouverture avant 7, et comportant dans sa partie inférieure une ouverture arrière 8, opposée à l'ouverture avant 7.

Préférentiellement, la paroi 2 de la cartouche 1 comporte, dans sa partie supérieure, un moyen de blocage 9, de type collerette, faisant saillie, sensiblement perpendiculairement aux faces "verticales" délimitant le  
20 réservoir 5, et destiné à définir une butée de limitation de course de la cartouche 1 dans le goulot 3 du conteneur 4. Par ailleurs, et toujours de préférence, la cartouche comporte des moyens d'étanchéité 10 sur les faces externes de la paroi 2 qui délimite le réservoir 5. Ces moyens d'étanchéité 10 sont destinés à interdire le passage d'un ingrédient entre la cartouche 2 et le  
25 goulot 3 du conteneur 4. Il pourra s'agir de saillies locales ou annulaires obtenues par moulage, ou bien de joints annulaires en caoutchouc ou en matériau synthétique. Ces moyens d'étanchéité sont préférentiellement placés légèrement en dessous de la collerette 9.

Le dispositif d'obturation 1 comporte en outre un plongeur 11 destiné  
30 à être introduit à l'intérieur du réservoir 5 de la cartouche 1, par son

ouverture arrière 8. Ce plongeur 11 comporte une partie centrale 12, de préférence en forme d'axe, terminée par une partie arrière 13 et par une partie avant 14.

5 La partie arrière 13 est destinée à obturer l'ouverture arrière 8 du réservoir 5 de la cartouche 1. Elle présente, de préférence, une forme d'entonnoir dont les faces inclinées sont orientées vers le réservoir 15 du conteneur 4 (voir figure 11) pour faciliter l'écoulement de l'ingrédient lors du mélange extemporané.

10 Préférentiellement, cette partie arrière 13 comporte une extension « verticale » (c'est-à-dire parallèle à l'axe 12 du plongeur 11) faisant saillie en direction du réservoir 15 du conteneur 4 et munie de moyens d'étanchéité 17 destinés à interdire le passage de l'ingrédient pulvérulent, contenu dans le réservoir 5, dans le réservoir 15 du conteneur 4, avant mélange. Il pourra s'agir de saillies locales ou annulaires, ou bien de joints annulaires en  
15 caoutchouc ou en matière synthétique.

La partie avant 14, présente, dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 4, une tête 50 propre à obturer l'ouverture avant 7, définie par le goulot d'étranglement 6 de la cartouche 1. Préférentiellement, cette tête 50 présente des pans inclinés destinés à faciliter l'introduction de  
20 l'ingrédient pulvérulent dans le réservoir 5, par l'ouverture avant 7. La tête comporte de préférence des moyens d'étanchéité 21 destinés à renforcer l'étanchéité au niveau du goulot d'étranglement 6.

Par ailleurs, la partie centrale 12 comporte, de préférence, des moyens de guidage 18, 24, destinés à faciliter le déplacement axial du  
25 plongeur 11 à l'intérieur du réservoir 5 de la cartouche 1. Préférentiellement, ces moyens de guidage sont réalisés sous la forme d'ailes faisant saillie de l'axe 12 du plongeur 11, radialement jusqu'à la paroi 2. Avantageusement, on prévoit au moins deux ailes 18, préférentiellement opposées l'une à l'autre, mais pas obligatoirement placées en un même niveau. Dans  
30 l'exemple illustré sur la figure 1, on a prévu quatre ailes placées par paires

en des niveaux différents, et de façon opposée relativement à l'axe 12.

Bien entendu, de nombreuses variantes peuvent être envisagées pour réaliser le guidage du plongeur. On pourra ainsi prévoir quatre ailes placées à 90° les unes des autres, et pas forcément en un même niveau. Au lieu d'utiliser des ailes, on pourra prévoir un ou plusieurs disques sensiblement perpendiculaires à l'axe 12 du plongeur 11, présentant des dimensions sensiblement identiques à celles du réservoir 5 et munis de trous traversants pour permettre le remplissage du réservoir 5.

Les moyens de guidage peuvent également être agencés de manière à former des cloisons verticales ou horizontales destinées à subdiviser le réservoir en au moins deux sous-réservoirs. Ainsi, dans l'exemple illustré sur la figure 3, la partie centrale (axe) 12 du plongeur 11 comporte deux cloisons 24 placées sensiblement à 90° l'une de l'autre et s'étendant radialement sur la quasi-totalité de la hauteur du plongeur jusqu'à la paroi 2, subdivisant ainsi le réservoir 5 en deux sous-réservoirs verticaux de volumes différents. Bien entendu, lorsque les sous-réservoirs sont destinés à recevoir des ingrédients différents qui doivent rester dissociés jusqu'au moment du mélange, leurs cloisons présentent des formes choisies de manière à épouser, si possible à étanchéité, la forme du réservoir 5. On peut également prévoir, comme illustré sur la figure 3, des cloisons et des ailes de guidage. Afin de renforcer l'étanchéité à l'interface entre la paroi 2 et les cloisons 24, on peut prévoir sur ladite paroi 2 des moyens de guidage complémentaires tels que des nervures longitudinales (verticales) continues ou discontinues. Ces nervures peuvent être agencées par paire de sorte que la cloison coulisse à l'intérieur. Par ailleurs, comme indiqué précédemment, au lieu d'une cloison verticale on pourrait prévoir une ou plusieurs cloisons horizontales, c'est-à-dire placées dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe formant la partie centrale 12, de manière à subdiviser le réservoir 5 en sous-réservoirs superposés (« horizontaux »).

Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 4, la cartouche 1 du dispositif d'obturation est remplie de son (ou ses) ingrédient(s)

pulvérulent(s), indépendamment du remplissage du conteneur et de l'opération d'assemblage du dispositif et du conteneur. En d'autres termes, la cartouche 1 du dispositif d'obturation peut être remplie avant d'être installée à l'intérieur du goulot 3 du conteneur 4.

5            Cette opération de remplissage requiert, lorsqu'elle est effectuée répétitivement sur une chaîne, des moyens d'immobilisation 19 permettant de positionner la cartouche 1 de sorte que son ouverture avant 7 soit placée en dessous d'une buse 20 d'alimentation en ingrédient pulvérulent. Avant l'immobilisation, le plongeur 11 est introduit dans le réservoir 5 par  
10 l'ouverture arrière 8, puis translaté jusqu'à ce qu'il se trouve placé dans une position dans laquelle sa partie arrière 13 (en forme d'entonnoir) obture l'ouverture arrière 8, et sa partie avant 14 est dans le réservoir 5 de manière à ne pas obturer l'ouverture avant 7, comme illustré sur la figure 2.

          Lorsque la quantité choisie d'ingrédient pulvérulent a été introduite  
15 dans le réservoir 5 de la cartouche 1, on translate, axialement, le plongeur 11 jusqu'à ce que la tête 50 de sa partie avant 14 obture complètement, à étanchéité, l'ouverture avant 7 et que sa partie arrière 13 continue d'obturer l'ouverture arrière 8. La position finale du plongeur 11, dite « de double obturation », est illustrée sur la figure 4. Ce déplacement axial peut être  
20 obtenu sur la chaîne d'alimentation par un piston 23. Ce mode de réalisation requiert un plongeur dont l'extension longitudinale (verticale) est sensiblement inférieure à celle de la cartouche, et plus précisément à la distance qui sépare ses ouvertures arrière 8 et avant 7.

          La tête d'obturation destinée à obturer l'ouverture avant 7 peut être  
25 une pièce rapportée munie de moyens de solidarisation, tels que des moyens à coopération de forme ou d'encliquetage, qui permettent sa solidarisation à la partie avant 14 de l'axe 12 du plongeur 11. La pièce rapportée peut également être emmanchée en force sur la partie avant 14 du plongeur 11. Au moins trois variantes peuvent alors être envisagées.

30            Dans une première variante, illustrée sur les figures 5 et 6, la partie

avant 14 de l'axe 12 du plongeur 11 est solidarisée à une tête d'obturation rapportée 51 avant introduction dans le réservoir 5, ce qui ramène à l'exemple décrit précédemment. Dans l'exemple illustré, la solidarisation est obtenue par un emmanchement en force de la partie avant 14 de l'axe 12 dans un orifice 53 de la tête 51. Préférentiellement, la tête 51 est munie de moyens d'étanchéité 21 destinés à renforcer l'étanchéité au niveau du goulot d'étranglement 6.

Dans une deuxième variante illustrée sur les figures 7 et 8, la tête d'obturation 51 est introduite dans le goulot d'étranglement 6 de la cartouche 1 en fin de remplissage du réservoir 5, de manière à obturer l'ouverture avant 7. Deux cas peuvent être envisagés. Dans le premier cas, après introduction des ingrédients, on déplace axialement le plongeur 11, de bas en haut, à l'aide du piston 23, jusqu'à ce que sa partie avant 14 coopère avec la tête d'obturation 51, qui est immobilisée dans le goulot d'étranglement 6, par l'intermédiaire de leurs moyens de solidarisation (ou d'immobilisation) respectifs. Dans le second cas, le simple fait de venir positionner la tête 51 dans le goulot d'étranglement 6 suffit à provoquer sa solidarisation à la partie avant 14 du plongeur 11. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de déplacer axialement le plongeur. Préférentiellement, la tête 51 est munie de moyens d'étanchéité 21 destinés à renforcer l'étanchéité au niveau du goulot d'étranglement 6.

Cette première variante peut être utilisée en mode multi-ingrédients. En effet, comme illustré sur les figures 9 et 10, la partie avant 14 du plongeur 11 peut être équipée d'un disque 54 muni de trous 55, par exemple en nombre égal au nombre de sous-compartiments (ici 3) que délimitent les cloisons 24 portées par l'axe 12. Préférentiellement, le disque 54 comporte un rebord périphérique 56 destiné à venir au contact de la paroi qui délimite la partie inférieure du goulot d'étranglement 6. Ce rebord périphérique 56 comporte de préférence des moyens d'étanchéité 57 propres à renforcer l'étanchéité au niveau du goulot d'étranglement 6. Par ailleurs, la paroi qui délimite la partie inférieure du goulot d'étranglement 6 peut comporter un



méplat 58, de préférence annulaire, destiné à servir de butée de blocage pour le disque 54. D'autre part, on prévoit de préférence un rebord périphérique 59 autour de chaque trou 55.

La tête 51, qui permet d'obturer le goulot d'étranglement 6, 5  
comporte autant de saillies 60 qu'il y a de trous 55 dans le disque 54 et des dimensions sensiblement identiques à celles des trous, ou à celles de leur rebord périphérique 59. Ainsi, la tête 51 peut être solidarisée au disque 54 par emmanchement des saillies dans les trous délimités par les rebords périphériques 59. Préférentiellement, les saillies 60 comportent, sur leur 10  
surface externe, des moyens d'étanchéité 61 propres à renforcer l'étanchéité au niveau des trous 55.

Dans ce mode de réalisation, on introduit tout d'abord le plongeur 11 dans la cartouche 1, par son ouverture arrière 8, jusqu'à ce que le disque 54 vienne en butée contre le méplat 58. Puis, on introduit les différents 15  
ingrédients par les trous 55 du disque 54, de manière à remplir les différents sous-compartiments. Enfin, on introduit la tête 51 dans le goulot d'étranglement 6 jusqu'à ce qu'elle soit solidarisée au disque 54 et qu'elle obture à étanchéité l'ouverture avant 7 (voir figure 10).

Dans une troisième variante (non illustrée), on effectue le 20  
remplissage de la cartouche 1 par son ouverture arrière 8. Pour ce faire, on place initialement la tête d'obturation 51 dans l'ouverture avant 7 de la cartouche 1, puis on retourne celle-ci de sorte que l'ouverture arrière 8 soit placée au-dessus de l'ouverture avant 7. On l'immobilise alors à l'aide de moyens d'immobilisation du type de ceux (19) illustrés sur les figures 2 et 3. 25  
Puis, on remplit le réservoir 5 par l'ouverture arrière 8 et l'on introduit le plongeur 11 par l'ouverture arrière 8 en le déplaçant axialement de haut en bas à l'aide d'un piston, jusqu'à ce que sa partie avant 14 soit solidarisée à la tête d'obturation 51 placée dans l'ouverture avant 7. La cartouche 1 est alors prête à être installée dans le goulot 3 d'un conteneur 4 ou stockée avec 30  
l'autre composante du dispositif (son bouchon 27 qui sera décrit plus loin).

Comme cela est illustré sur les figures 4 à 8, on peut prévoir sur les faces internes de la paroi 2, qui délimitent le réservoir 5, une saillie 22 destinée à bloquer le plongeur 11 dans sa position de double obturation. Il s'agit de petites protubérances qui n'interdisent pas le déplacement du plongeur vers le bas et servent de moyens de limitation de course aux  
5    moyens de guidage 18 (ici des ailes) que porte le plongeur 11 dans sa partie supérieure (ou avant).

Le reste du dispositif d'obturation sera décrit plus loin, en référence à la figure 7.

10        On se réfère maintenant plus particulièrement à la figure 11 pour décrire un mode de réalisation d'un conteneur selon l'invention.

Comme indiqué précédemment, le conteneur comporte un réservoir 15 propre à recevoir un ingrédient, par exemple sous forme liquide, et prolongé ou terminée par une zone de distribution, qui est ici un goulot 3, qui  
15    comporte sur sa face externe un filetage externe 25 destiné à coopérer avec le filetage interne 26 d'un bouchon 27 du dispositif, qui sera décrit plus loin.

Le goulot 3 présente de préférence, bien que cela ne soit pas obligatoire, une extension longitudinale sensiblement égale à celle du réservoir 5 de la cartouche 1.

20        Le conteneur 4 comporte, de préférence à l'interface entre le haut du réservoir 15 et le bas du goulot 3, un méplat 28 destiné à limiter la course de vissage du bouchon 27 lors du mélange extemporané, comme on le verra plus loin.

On peut prévoir également, à proximité du méplat 28, un autre  
25    méplat 29 destiné à limiter la course du bouchon lors de son positionnement sur le goulot 3 et avant que le mélange extemporané ne soit effectué.

On se réfère maintenant plus particulièrement aux figures 11 à 16 pour décrire un procédé d'assemblage d'un conteneur et de dispositifs d'obturation selon l'invention.

30        Dans une première étape, illustrée sur la figure 11, on introduit dans

le goulot 3 du conteneur 4, une buse d'alimentation 30 pour remplir le réservoir 15 avec un ingrédient, par exemple sous forme liquide.

Dans une seconde étape, illustrée sur les figures 12A à 12C (selon que l'on utilise une cartouche illustrée, notamment, sur les figures 3 ou 4, 8, ou 10), on emmanche en force la cartouche 1 dans le goulot 3 du conteneur, jusqu'à ce que la collerette 9 de la cartouche vienne buter contre l'extrémité du goulot 3.

Dans une troisième étape, illustrée sur les figures 13A à 13C (selon que l'on utilise une cartouche illustrée sur les figures 3 ou 4, 8, ou 10), on vient positionner la partie complémentaire 27 du dispositif d'obturation sur le goulot 3 du conteneur 4, par vissage, jusqu'à ce que l'extrémité de sa partie inférieure (ou arrière) 31 vienne en butée contre le méplat 29 du conteneur 4.

Cette partie complémentaire du dispositif est un bouchon 27 auquel sont solidarisés des moyens d'inviolabilité 31, ici constitués d'une languette d'inviolabilité (voir figure 14B). Ce bouchon 27 comporte, tout d'abord, une partie centrale 32 présentant une extension longitudinale sensiblement égale à celle de la partie de la cartouche qui se trouve logée dans le goulot 3 du conteneur. Cette partie centrale longitudinale 32 est délimitée par une paroi dont la face interne est munie d'un filetage interne 26 propre à coopérer avec le filetage externe 25 du goulot 3 du conteneur 4. La partie centrale longitudinale 32 du bouchon 27 est terminée, dans sa partie supérieure (ou avant), par une face d'obturation 33, qui est de préférence, sensiblement horizontale.

Par ailleurs, la partie inférieure (ou arrière) de la partie centrale 32 du bouchon 27 est solidarisée à une languette d'inviolabilité 31, du type de celle illustrée sur la figure 14B. Cette solidarisation est faite, de préférence, par des ponts 34, ou des affaiblissements locaux. La languette d'inviolabilité 31 est initialement réalisée sous la forme d'un anneau terminé par une patte de préhension 35 et comportant de préférence, sur sa face interne, des moyens

d'immobilisation réalisés sous la forme de crans longitudinaux 36 destinés à coopérer avec d'autres crans longitudinaux 37 formés sur la face externe de la paroi qui délimite le conteneur 4, entre les méplats 28 et 29, comme illustré sur les figures 13A à 13C et 14A.

5 Ces moyens d'inviolabilité 31 et 37 sont destinés à interdire le dévissage du bouchon 27 lorsque la languette 31 est solidarisée audit bouchon. Par ailleurs, la languette 31 est destinée, lorsqu'elle est solidarisée au bouchon 27, à interdire le vissage du bouchon 27 sur le goulot 3.

10 La face d'extrémité 33 du bouchon 27 porte, du côté intérieur, un moyen de poussée, réalisé dans l'exemple illustré sous la forme d'un axe longitudinal 38. Cet axe de poussée 38 présente une extension longitudinale sensiblement égale à la distance suivant laquelle doit être translaté le plongeur 11 pour que sa partie arrière 13 dégage l'ouverture arrière 8, permettant ainsi le mélange extemporané des ingrédients contenus dans le  
15 réservoir 15 du conteneur 4 et le réservoir 5 de la cartouche 1.

Préférentiellement, la face d'extrémité 33 du bouchon 27 comporte également des moyens d'obturation complémentaires destinés à obturer l'ouverture avant 7 de la cartouche 1 lorsque la partie avant 14 (ou 51) du plongeur 11 en a été dégagée, et que par conséquent le mélange  
20 extemporané s'effectue. De préférence, et comme illustré sur le dessin, ces moyens d'obturation sont formés autour de l'axe de poussée 38. Il s'agit, par exemple, d'une saillie longitudinale annulaire obtenue par moulage. Celle-ci est de préférence munie de moyens d'étanchéité qui peuvent être eux-mêmes réalisés sous forme de saillies radiales annulaires ou de joints  
25 annulaires en caoutchouc ou en matière synthétique.

Pour procéder au mélange extemporané des ingrédients, on commence tout d'abord par arracher la languette 31 (en fait, il s'agit de la désolidariser, par rupture des ponts 34, à l'extrémité arrière du bouchon 27). Puis, comme illustré sur les figures 15A à 15C (selon que l'on utilise une  
30 cartouche illustrée sur les figures 3 ou 4, 8, ou 10), on visse le bouchon 27

sur le goulot 3 du conteneur 4, en faisant coopérer leurs filetages interne 26 et externe 25 respectifs, et jusqu'à ce que l'extrémité arrière de la partie centrale 32 du bouchon 27 vienne buter sur les méplats 28 du conteneur 4. La course du bouchon 27 est ainsi limitée.

5 La rotation du bouchon 27 relativement au goulot 3 provoque le déplacement axial de l'axe de poussée 38 vers le réservoir 5 de la cartouche 1 et par conséquent un déplacement axial identique du plongeur 11 puisqu'ils sont au contact l'un de l'autre au niveau de la tête d'obturation 14 (ou 51). Ce déplacement axial du plongeur 11 fait que sa partie arrière  
10 d'obturation 13 dégage l'ouverture arrière 8 et permet aux ingrédients pulvérulents stockés dans le réservoir 5 de la cartouche 1 de se mélanger aux ingrédients stockés dans le réservoir 15 du conteneur 4.

Une fois le mélange terminé, et après une éventuelle agitation du conteneur 4 muni du bouchon 27 complètement vissé, on peut procéder au  
15 retrait du bouchon pour accéder au mélange d'ingrédients. Le dévissage complet du bouchon 27 permet en effet de dégager l'ouverture avant 7 de la cartouche 1, comme illustré sur les figures 16A à 16C (selon que l'on utilise une cartouche illustrée sur les figures 3 ou 4, 8, ou 10).

On se réfère maintenant aux figures 17A à 17E pour décrire un autre  
20 mode de réalisation d'un dispositif d'obturation selon l'invention, ainsi que d'autres procédé d'assemblage et procédé d'alimentation en ingrédients.

Dans ce mode de réalisation, comme illustré sur la figure 17B, le plongeur 11 du dispositif d'obturation ne comporte pas (nécessairement), au niveau de sa partie avant 14, de moyens d'obturation de l'ouverture avant 7  
25 de la cartouche 1. Par conséquent, l'ingrédient pulvérulent ne peut pas être préalablement stocké à l'intérieur de la cartouche, comme dans les modes de réalisation présentés ci-avant. Ici, l'obturation de l'ouverture avant 7 s'effectue à l'aide de moyens d'obturation 40 portés par la face d'extrémité 33 du bouchon 27, ou d'une tête d'obturation qui vient se solidariser à la  
30 partie avant 14 du plongeur 11 une fois le remplissage de la cartouche 1

terminé.

Plus précisément, les moyens d'obturation 40, illustrés, présentent une extension longitudinale au moins égale à la hauteur de la course de vissage du bouchon 27, et par conséquent au déplacement du plongeur 11 à l'intérieur du réservoir 5 de la cartouche 1, de sorte que l'étanchéité soit assurée au niveau de l'ouverture avant 7 pendant toute la durée de stockage de l'ingrédient pulvérulent dans ledit réservoir 5 et la phase de mélange des ingrédients.

Comme dans l'exemple précédemment décrit, le dispositif d'obturation comporte un certain nombre de moyens d'étanchéité placés sur la face externe de la paroi 2 qui délimite le réservoir 5 de la cartouche 1 (référéncée 10), et/ou sur la face externe de la partie arrière 13 du plongeur 11 (référéncée 17), et/ou sur les moyens d'obturation 40.

Par ailleurs, on prévoit, de préférence, une saillie 41 sur la face interne de la cartouche 1, dans sa partie inférieure, pour servir à la fois de butée de limitation de pénétration de la partie arrière 13 dans le réservoir 5 de la cartouche 1, lorsqu'elle obture l'ouverture arrière 8, et de butée de limitation de course pour les moyens de guidage 18, lorsque le plongeur 11 a été translaté axialement vers le bas et que par conséquent la partie arrière 13 n'obture plus l'ouverture arrière 8 (comme illustré sur la figure 17D).

Pour le reste, tous les autres éléments du dispositif d'obturation et du conteneur sont sensiblement identiques à ceux qui ont été décrits précédemment en référence aux figures 1 à 16.

L'installation du dispositif d'obturation sur le conteneur, et le remplissage du conteneur et de la cartouche vont maintenant être décrits. Toutes les opérations qui vont être décrites peuvent être effectuées de façon répétitive sur une chaîne automatisée.

Dans une première étape, illustrée sur la figure 17A, on remplit le réservoir 15 du conteneur 4 avec une quantité choisie d'ingrédients, ici sous forme liquide. Pour ce faire, on vient positionner l'extrémité du goulot 3 du

conteneur 4 en dessous d'une buse 30 d'alimentation.

Dans une seconde étape, illustrée sur la figure 17B, on emmanche en force la cartouche 1 à l'intérieur du goulot 3 du conteneur 4, jusqu'à ce que la collerette 9 de la cartouche vienne buter contre l'extrémité avant du  
5 goulot 3.

Au préalable, le plongeur 11 a été introduit par l'ouverture arrière 8 de la cartouche 1 jusqu'à son immobilisation, la partie arrière 13 étant alors en butée contre la saillie 41 et l'aile 18, servant de moyen de guidage, étant également en butée contre un méplat formé au voisinage de la collerette 9  
10 sur la face interne du réservoir 5.

Une fois la cartouche 1 installée dans le goulot 3, on remplit le réservoir 5 de la cartouche 1 avec un ingrédient, ici sous forme pulvérulente. Pour ce faire, on peut soit déplacer le conteneur 4 et la cartouche 1 pour les positionner en dessous d'une buse 20 d'alimentation de la cartouche, soit  
15 retirer la buse 30 d'alimentation du conteneur 4 pour la remplacer par la buse 20.

Dans une troisième étape, illustrée sur la figure 17C, on visse le bouchon 27 du dispositif d'obturation sur le goulot 3 du conteneur 1, par coopération de leurs filetages interne 26 et externe 25 respectifs, jusqu'à ce  
20 que l'extrémité avant de la languette d'inviolabilité 31, solidarisée au bouchon 31, vienne buter contre le méplat 29 du conteneur 4, et que les moyens d'obturation 40, portés par le bouchon 27, obturent l'ouverture avant 7 de la cartouche 1. Pour renforcer l'étanchéité au niveau de l'ouverture avant 7, on pourra prévoir, au niveau de l'extrémité libre des moyens d'obturation 40, des  
25 moyens d'étanchéité 42. Il pourra s'agir de saillies locales ou annulaires, ou encore de joints en caoutchouc ou en matière synthétique..

Le conteneur peut alors être stocké en vue d'une utilisation ultérieure.

Pour effectuer le mélange des ingrédients contenus dans le  
30 conteneur 4 et dans la cartouche 1, on procède, tout d'abord, à la

désolidarisation, par arrachement, de la languette d'inviolabilité 31. Il suffit, pour ce faire, d'arracher les ponts 34 qui relient la languette 31 à l'extrémité arrière du bouchon 27. Puis, on visse le bouchon 27 sur le goulot 3 du conteneur 4 jusqu'à ce que l'extrémité arrière du bouchon vienne buter  
5 contre le méplat 28 du conteneur 4. Le résultat de ces opérations est illustré sur la figure 17D.

Comme indiqué précédemment, l'entraînement en rotation du bouchon 27 provoque le déplacement axial de l'axe de poussée 38, et par conséquent le déplacement axial du plongeur 11 à l'intérieur du réservoir 5.  
10 Une fois le plongeur 11 descendu, sa partie arrière 13 dégage l'ouverture arrière 8 et les ingrédients contenus respectivement dans les réservoirs 5 et 15 peuvent être mélangés.

Pour extraire le mélange d'ingrédients du conteneur 4, il suffit de dévisser complètement le bouchon 27. Une fois le bouchon 27 désolidarisé  
15 du conteneur 4, l'ouverture avant 7 est dégagée et le mélange d'ingrédients peut être extrait du conteneur. Le résultat de cette opération est illustré sur la figure 17E.

Le mode de réalisation et le procédé d'assemblage décrits ci-avant en référence aux figures 17A à 17E pourront présenter un certain nombre de  
20 variantes. Notamment, les moyens d'obturation 40 peuvent être utilisés pour obturer l'ouverture avant 7 seulement lorsque le plongeur 11 a été déplacé axialement et que l'ouverture arrière 8 a été dégagée. A cet effet, ils peuvent être directement constitués par l'axe de poussée 38. Pour permettre l'obturation de l'ouverture avant 7 avant le déplacement axial du plongeur  
25 11, on prévoit une tête d'obturation que l'on vient placer dans cette ouverture avant 7 après remplissage du réservoir 5 et qui comprend des moyens de solidarisation à la partie avant du plongeur 11.

Par ailleurs, les modes de réalisation illustrés sur les figures 8 et 10 peuvent être utilisés pour la mise en œuvre des étapes illustrées en  
30 référence aux figures 17A à 17E. En d'autres termes, il est possible d'utiliser



une cartouche vide d'ingrédients, du type de celles illustrées sur les figures 7 et 9, d'introduire celle-ci dans le goulot 3 du conteneur 4, après avoir rempli ce dernier, puis de remplir la cartouche et de venir obturer son ouverture avant 7 avec une tête d'obturation 51. Bien entendu, dans ce cas là, les  
5 moyens d'obturation 40 viennent assurer l'obturation de l'ouverture avant 7 une fois que le déplacement axial du plongeur 11 a débuté.

Le conteneur et le dispositif selon l'invention pourront être réalisés dans de nombreux matériaux différents, comme notamment en verre, en polyéthylène (PE), en polypropylène (PP) ou encore en polyéthylène  
10 téréphthalate (PET), ou encore en métal. Dans le cas de matériaux synthétiques, les différents constituants sont de préférence réalisés par moulage. Il est particulièrement avantageux de réaliser la cartouche en polyéthylène du fait de la relative souplesse de ce matériau qui favorise l'étanchéité, et il est avantageux de réaliser le plongeur et le bouchon dans  
15 un matériau plus rigide comme le polypropylène.

Les dispositifs, conteneurs et procédés selon l'invention peuvent être utilisés dans de très nombreuses applications, et plus généralement dès lors qu'un ingrédient contenu dans un conteneur, par exemple sous forme liquide, doit être mélangé de façon extemporanée à un ou plusieurs  
20 ingrédients contenus dans une cartouche, par exemple sous forme pulvérulente.

A titre d'exemple, on pourra citer les applications dans le domaine des denrées alimentaires ou agroalimentaires, le domaine de la cosmétique, le domaine pharmaceutique. Plus précisément, l'ingrédient pulvérulent  
25 pourra être choisi dans un groupe comprenant des poudres colorantes, des substances alimentaires déshydratées pulvérulentes, comme par exemple des soupes ou des produits actifs, ou du lait en poudre, ou des produits (para)pharmaceutiques en poudre, par exemple des vitamines.

L'invention présente de nombreux avantages. Elle peut être mise en  
30 œuvre sur tout type de conteneur dès lors qu'il comporte une zone de

distribution (telle qu'un goulot) munie d'un filetage externe, et s'applique par conséquent à n'importe quel volume. Elle convient aussi bien au mélange de liquides, au mélange de poudres, ou au mélange de liquides et de poudres. Plusieurs ingrédients peuvent être stockés à l'intérieur d'une même  
5 cartouche de manière à permettre des mélanges complexes de plus de deux ingrédients. Elle assure une inviolabilité qui interdit l'extraction d'ingrédients soit dans le conteneur, soit dans la cartouche, tant que la languette d'invio-  
labilité n'a pas été arrachée. Elle assure une grande étanchéité tant au niveau du réservoir qu'au niveau du bouchon et du flacon, en stockage et en  
10 utilisation. Elle permet de récupérer intégralement le mélange qui vient d'être fait de façon extemporanée. Elle permet à toute personne d'effectuer elle-même son mélange extemporané, sans effort, grâce à la transformation d'une rotation en translation par simple vissage. Elle interdit d'accéder à l'ingrédient contenu dans le réservoir du conteneur tant que le mélange n'a  
15 pas été effectué et elle peut interdire d'accéder à l'ingrédient contenu dans la cartouche lorsque ce mélange n'a pas été réalisé. Elle permet un remplissage indépendant et éventuellement délocalisé des ingrédients destinés respectivement au conteneur et à la cartouche, la cartouche pouvant être remplie préalablement, puis stockée avant d'être installée dans  
20 le conteneur. Enfin, elle offre un dispositif d'obturation qui ne comprend que trois ou quatre éléments très faciles à assembler et de faible coût.

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation de dispositifs d'obturation, de conteneurs et de procédés décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple, mais elle englobe toutes les variantes que pourra envisager  
25 l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'obturation pour un conteneur d'ingrédients à mélanger, ledit conteneur (4) comportant un premier réservoir (15) communicant avec une zone de distribution (3) muni d'un filetage externe (25),

caractérisé en ce qu'il comporte une cartouche (1) munie d'une paroi (2) définissant un second réservoir (5), comportant une ouverture avant (7) et une ouverture arrière (8) opposées, et de dimensions adaptées pour permettre l'introduction étroite de la cartouche (1) dans ladite zone (3), ledit second réservoir (5) logeant un plongeur (11) muni d'une partie avant (14) et d'une partie arrière (13) agencée pour obturer, à étanchéité, l'ouverture arrière (8) et permettre le stockage d'au moins un ingrédient dans le second réservoir (5), et en ce qu'il comporte un bouchon (27) muni d'un filetage interne (26), propre à coopérer avec le filetage externe (25) de la zone de distribution (3), et d'une face d'obturation (33) solidarisée à un moyen de poussée (38) agencé, en cas de vissage du bouchon (27) relativement à ladite zone (3), pour exercer une poussée axiale sur la partie avant (14) du plongeur (11), propre à le déplacer axialement de sorte que sa partie arrière (13) dégage, au moins partiellement, l'ouverture arrière (8), permettant ainsi le mélange entre l'ingrédient stocké dans la cartouche (11) et un ingrédient stocké dans le premier réservoir (15).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'inviolabilité (31), amovibles, solidarisés à l'extrémité du bouchon (27), du côté opposé à la face d'obturation (33), et agencés pour interdire le vissage du bouchon relativement à la zone de distribution (3) du conteneur (4).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'inviolabilité (31) comportent une languette annulaire solidarisée au bouchon (27) par des ponts (34) et désolidarisable de ce bouchon par arrachement, ladite languette présentant une extension axiale au moins

égale à l'amplitude du déplacement du plongeur (11) et s'appuyant sur un moyen de butée (29) formé sur le conteneur (4).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la languette annulaire (31) comporte sur une face interne, orientée vers la zone de distribution (3) du conteneur (4), des premiers moyens anti-retour (36) agencés pour coopérer avec des seconds moyens anti-retour (37), formés sur une face externe du conteneur (4), de manière à interdire le dévissage du bouchon (27) relativement à ladite zone de distribution (3).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le plongeur (11) comporte une partie centrale (12) terminée par lesdites parties avant (14) et arrière (13) et portant des moyens de guidage (18,24) agencés pour guider le plongeur dans son déplacement axial dans le second réservoir (5).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de guidage (18,24) comportent au moins deux ailes (18) s'étendant radialement de la partie centrale (12) jusqu'à la paroi (2) définissant le second réservoir (5), dans des directions sensiblement opposées.

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de guidage (18,24) comportent au moins une cloison (24) sensiblement perpendiculaire à la partie centrale (12) et s'étendant radialement jusqu'à la paroi (2) définissant le second réservoir (5) de manière à subdiviser ledit second réservoir en au moins deux sous-réservoirs propres à recevoir des ingrédients différents.

8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de guidage (18,24) comportent au moins deux ailes (24) s'étendant, d'une part, radialement de la partie centrale (12) jusqu'à la paroi (2) définissant le second réservoir (5), dans des directions sensiblement opposées et, d'autre part, axialement entre les parties avant (14) et arrière (13), pour former au moins deux cloisons destinées à subdiviser le second réservoir en au moins deux sous-réservoirs propres à recevoir des

ingrédients différents.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la paroi (2) définissant le second réservoir (5) comporte, en un endroit choisi de sa face interne, un moyen de limitation de course (22,41) destiné à  
5 limiter l'amplitude du déplacement axial du plongeur (11).

10. Dispositif selon la revendication 9 en combinaison avec l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le moyen de limitation de course est une saillie (22,41) propre à bloquer une partie au moins du moyen de guidage (18,24).

10 11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la partie arrière (13) du plongeur (11) est en forme d'entonnoir, dont une partie inclinée est orientée vers le premier réservoir (15) du conteneur (4) de manière à faciliter le mélange des ingrédients.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en  
15 ce que la cartouche (1) comporte, en un endroit choisi de sa face externe, des moyens d'étanchéité (10) propres à interdire la sortie d'ingrédient hors du conteneur (4), par passage entre la cartouche (1) et la zone de distribution (3) du conteneur.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en  
20 ce que la paroi (2) définissant le second réservoir (5) comporte, sur sa face externe, en un endroit choisi, voisin de l'ouverture avant (7), un moyen de blocage (9) agencé pour définir une butée de blocage de la cartouche (1) relativement à une extrémité avant de la zone de distribution (3).

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en  
25 ce que la paroi (2) de la cartouche (1) est conformée de manière à définir un goulot d'étranglement (6) terminé par l'ouverture avant (7):

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la face d'obturation (33) du bouchon (27) comporte des moyens d'obturation (39,40) agencés pour obturer à étanchéité l'ouverture avant (7) de la  
30 cartouche (1), au niveau du goulot d'étranglement (6).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens d'obturation (40) du bouchon (27) sont agencés pour obturer à étanchéité l'ouverture avant (7) de la cartouche (1) avant, pendant et après le déplacement axial du plongeur (11).

5           17. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la partie avant (14) du plongeur (11) est agencée de manière à obturer à étanchéité l'ouverture avant (7) de la cartouche (1), au niveau du goulot d'étranglement (6), tant que le moyen de poussée (38) n'exerce pas de pression sur le plongeur (11).

10           18. Dispositif selon la revendication 17 en combinaison avec la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens d'obturation (39) du bouchon (27) sont propres à obturer à étanchéité l'ouverture avant (7) de la cartouche (1) lorsque le plongeur (11) a été déplacé axialement et que l'ouverture arrière (8) est dégagée.

15           19. Dispositif selon l'une des revendications 17 et 18, caractérisé en ce que la partie avant (14) du plongeur (11) est propre à être solidarisée à une tête d'obturation rapportée (51) propre à assurer l'obturation, à étanchéité, de l'ouverture avant (7) de la cartouche (1).

20           20. Conteneur d'ingrédients à mélanger, du type comprenant un premier réservoir (15) communicant avec une zone de distribution (3) munie d'un filetage externe (25), caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 19.

21. Conteneur selon la revendication 20, caractérisé en ce que la zone de distribution est un goulot (3).

25           22. Procédé d'alimentation en ingrédient d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

30           a) introduire la partie avant (14) d'un plongeur (11) par l'ouverture arrière (8) du second réservoir (5) d'une cartouche (1) vide, en maintenant dégagée l'ouverture arrière (8) du second réservoir, et placer, dans

l'ouverture avant (7) du second réservoir (5) d'une cartouche vide, un moyen d'obturation (51) muni d'un moyen de solidarisation (52) à la partie avant (14) du plongeur,

5           b)   remplir le second réservoir (5) par son ouverture arrière (8),  
avec au moins un ingrédient, et

          c)   pousser axialement le plongeur (11) jusqu'à ce que sa partie arrière (13) obture l'ouverture arrière (8) de la cartouche (1) et que sa partie avant (14) se solidarise au moyen d'obturation (51).

23.   Procédé d'alimentation en ingrédient d'un dispositif selon l'une  
10 des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

          a)   introduire la partie avant (14) d'un plongeur (11) par l'ouverture  
arrière (8) du second réservoir (5) d'une cartouche (1) vide, de sorte que  
l'ouverture arrière (8) et l'ouverture avant (7) du second réservoir (5) soient  
15 respectivement obturée et dégagée, ladite partie avant (14) étant munie de  
moyens d'obturation de l'ouverture avant (7) de la cartouche (1),

          b)   remplir le second réservoir (5) par son ouverture avant (7),  
avec au moins un ingrédient, et

          c)   pousser axialement le plongeur (11) jusqu'à ce que ses parties  
20 arrière (13) et avant (14) obturent respectivement les ouvertures arrière (8) et  
avant (7) de la cartouche (1).

24.   Procédé d'alimentation en ingrédient d'un dispositif selon l'une  
des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes  
suivantes :

25           a)   introduire la partie avant (14) d'un plongeur (11) par l'ouverture  
arrière (8) du second réservoir (5) d'une cartouche (1) vide de sorte que  
l'ouverture arrière (8) et l'ouverture avant (7) du second réservoir (5) soient  
respectivement obturée et dégagée,

          b)   remplir le second réservoir (5) par son ouverture avant (7),  
30 avec au moins un ingrédient,

c) placer un moyen d'obturation (51) dans l'ouverture avant (7) de la cartouche (1), muni de moyens de solidarisation (52) à la partie avant (14) du plongeur (11), et

5 d) pousser axialement le plongeur (11) jusqu'à ce que ses parties arrière (13) et avant (14) obturent respectivement les ouvertures arrière (8) et avant (7) de la cartouche (1).

25. Procédé d'assemblage d'un conteneur d'ingrédients à mélanger et d'un dispositif d'obturation, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

10 a) prévoir un dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 19, et contenant au moins un ingrédient,

b) prévoir un conteneur (4) selon l'une des revendications 20 et 21,

15 c) introduire un ingrédient dans le premier réservoir (15) du conteneur (4),

d) emmancher en force la cartouche (1) du dispositif d'obturation dans la zone de distribution (3) du conteneur (4), et

20 e) visser le bouchon (27) du dispositif d'obturation, muni de ses moyens d'inviolabilité (31), sur la zone de distribution (3) du conteneur (4) jusqu'à ce que lesdits moyens d'inviolabilité soient bloqués dans une position d'utilisation.

26. Procédé d'assemblage d'un conteneur d'ingrédients à mélanger et d'un dispositif d'obturation, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

25 a) prévoir une cartouche (1), un bouchon (27) et des moyens d'obturation (51) d'une ouverture avant (7) de cartouche (1) d'un dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 19, ladite cartouche (1) étant munie d'un second réservoir (5) logeant un plongeur (11) comportant une partie arrière (13) obturant l'ouverture arrière (8) de son second réservoir et  
30 une partie avant (14) propre à être solidarisée auxdits moyens (51)



d'obturation de l'ouverture avant (7) de cette cartouche (1),

b) prévoir un conteneur (4) selon l'une des revendications 20 et 21,

c) introduire un ingrédient dans le premier réservoir (15) du conteneur (4),

d) emmancher en force la cartouche (1) dans la zone de distribution (3) du conteneur (4),

e) introduire au moins un ingrédient dans le second réservoir (5) de la cartouche (1), par son ouverture avant (7),

f) introduire les moyens d'obturation (51) dans l'ouverture avant (7) de la cartouche (1) de manière à les solidariser à la partie avant (14) du plongeur (11), et

g) visser le bouchon (27) muni de ses moyens d'inviolabilité (31) sur la zone de distribution (3) du conteneur (4) jusqu'à ce qu'ils soient bloqués dans une position d'utilisation.

27. Procédé d'assemblage d'un conteneur d'ingrédients à mélanger et d'un dispositif d'obturation, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

a) prévoir une cartouche (1), un bouchon (27), muni de moyens (39) d'obturation de l'ouverture avant (7) de la cartouche, et des moyens d'obturation (51) d'une ouverture avant (7) de cartouche (1) d'un dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 19, ladite cartouche (1) étant munie d'un second réservoir (5) logeant un plongeur (11) comportant une partie arrière (13) obturant l'ouverture arrière (8) de son second réservoir et une partie avant (14) propre à être solidarisée auxdits moyens (51) d'obturation de l'ouverture avant (7) de cette cartouche (1),

b) prévoir un conteneur (4) selon l'une des revendications 20 et 21,

c) introduire un ingrédient dans le premier réservoir (15) du conteneur (4),

d) emmancher en force la cartouche (1) dans la zone de distribution (3) du conteneur (4) ,

e) introduire au moins un ingrédient dans le second réservoir (5) de la cartouche (1), par son ouverture avant (7), et

5 f) visser le bouchon (27) muni de ses moyens d'inviolabilité (31) sur la zone de distribution (3) du conteneur (4) jusqu'à ce qu'ils soient bloqués dans une position d'utilisation et que ses moyens d'obturation (39) obturent l'ouverture avant (7).

28. Application des dispositif, conteneur et procédé selon l'une des  
10 revendications précédentes au mélange extemporané d'ingrédients, en particulier d'ingrédients liquide et pulvérulent, lesdits ingrédients liquide et pulvérulent étant respectivement stockés dans le premier réservoir du conteneur et dans le second réservoir de la cartouche.

29. Application selon la revendication 28, caractérisée en ce que  
15 les ingrédients appartiennent à un domaine choisi dans un groupe comprenant le domaine des denrées alimentaires, le domaine des denrées agroalimentaires, le domaine de la cosmétique, le domaine pharmaceutique.

30. Application selon la revendication 29, caractérisée en ce que  
20 l'ingrédient liquide est de l'eau et l'ingrédient pulvérulent est choisi dans un groupe comprenant les poudres colorantes, les substances alimentaires déshydratées pulvérulentes, les laits en poudre.

1/9

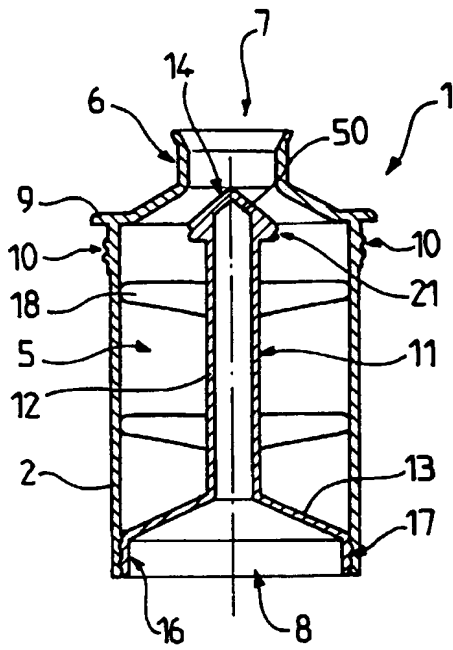


FIG. 1

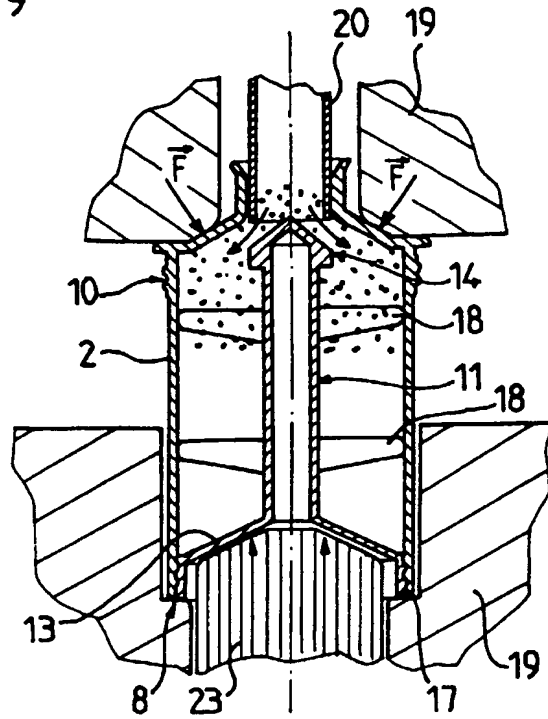


FIG. 2

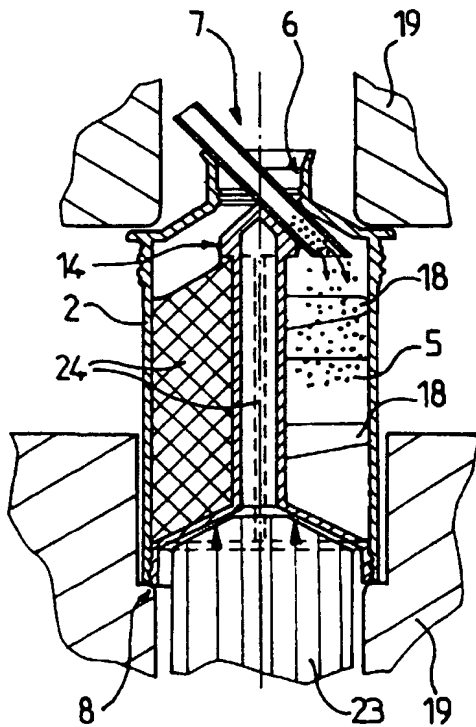


FIG. 3

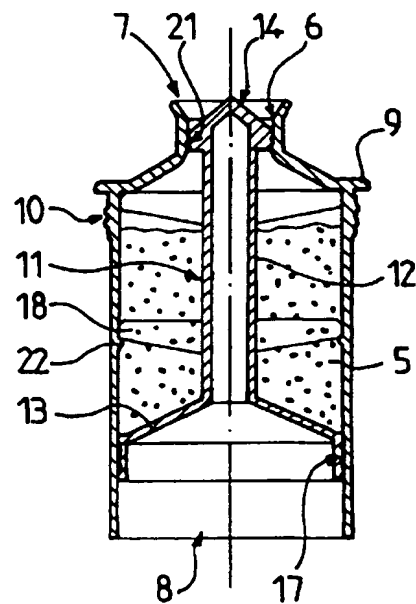
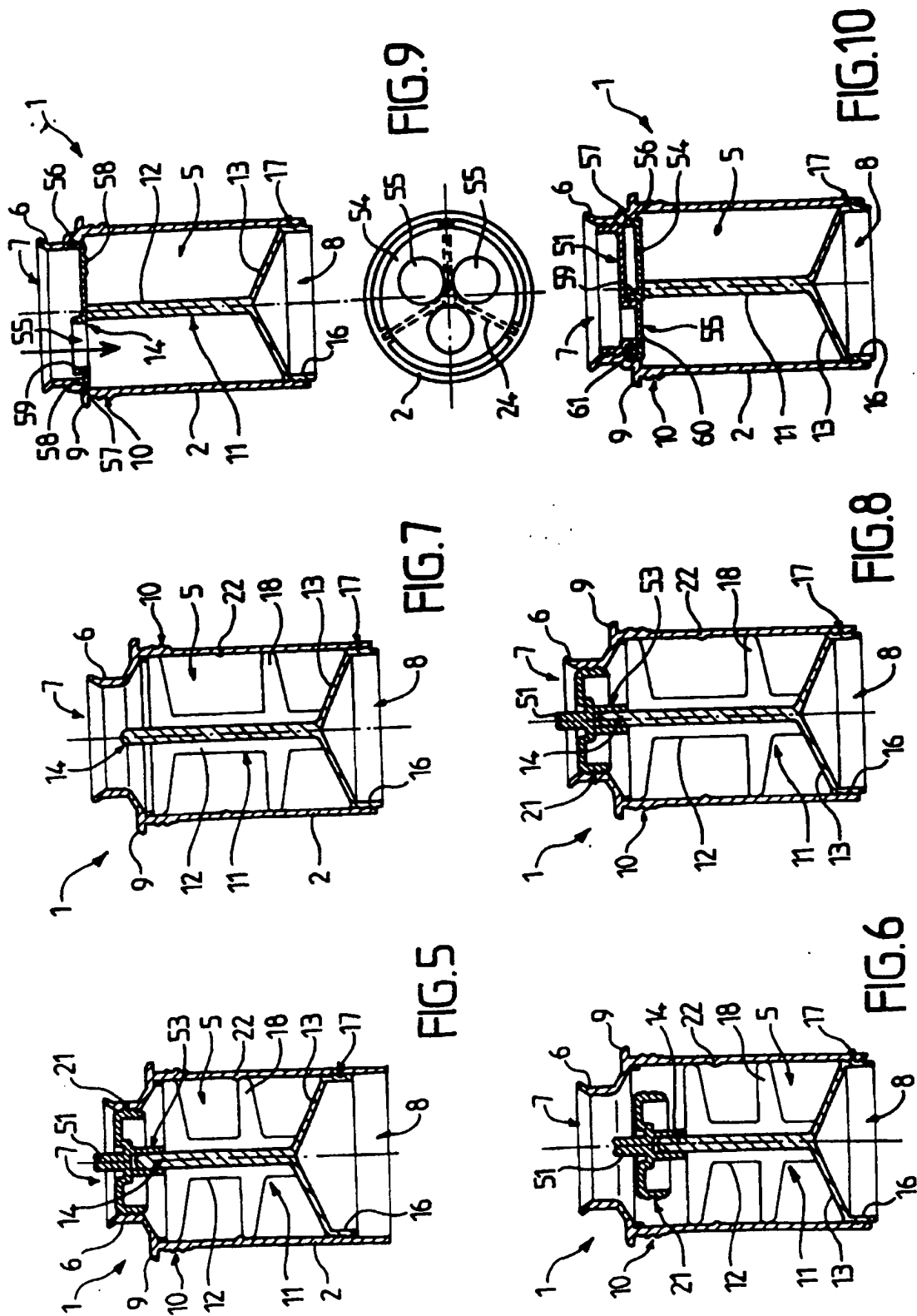
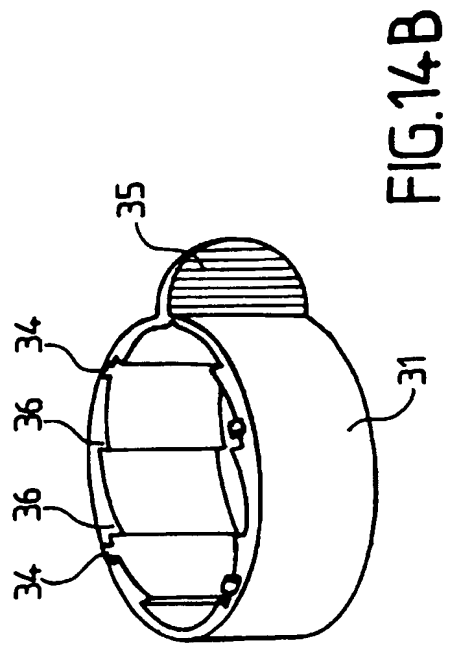
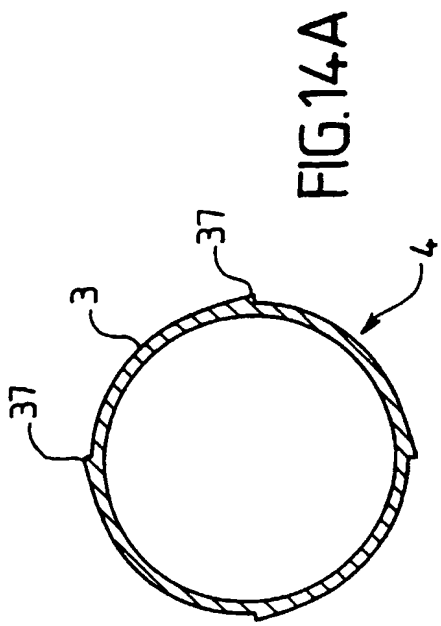
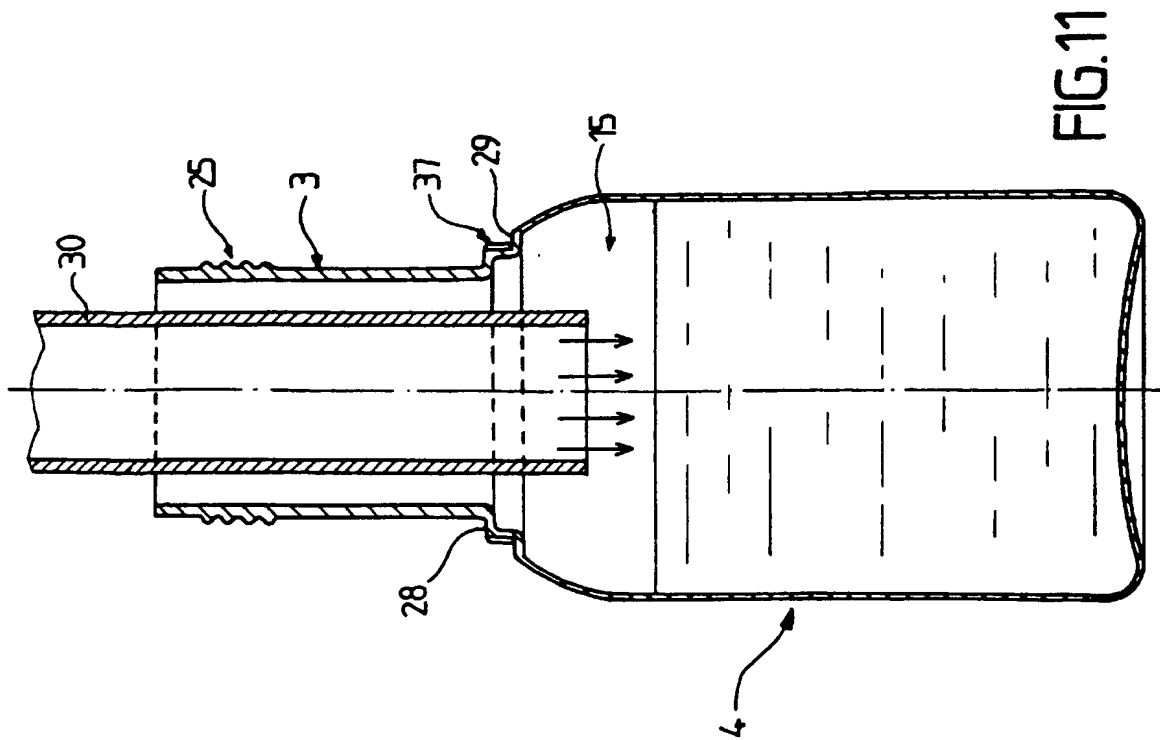
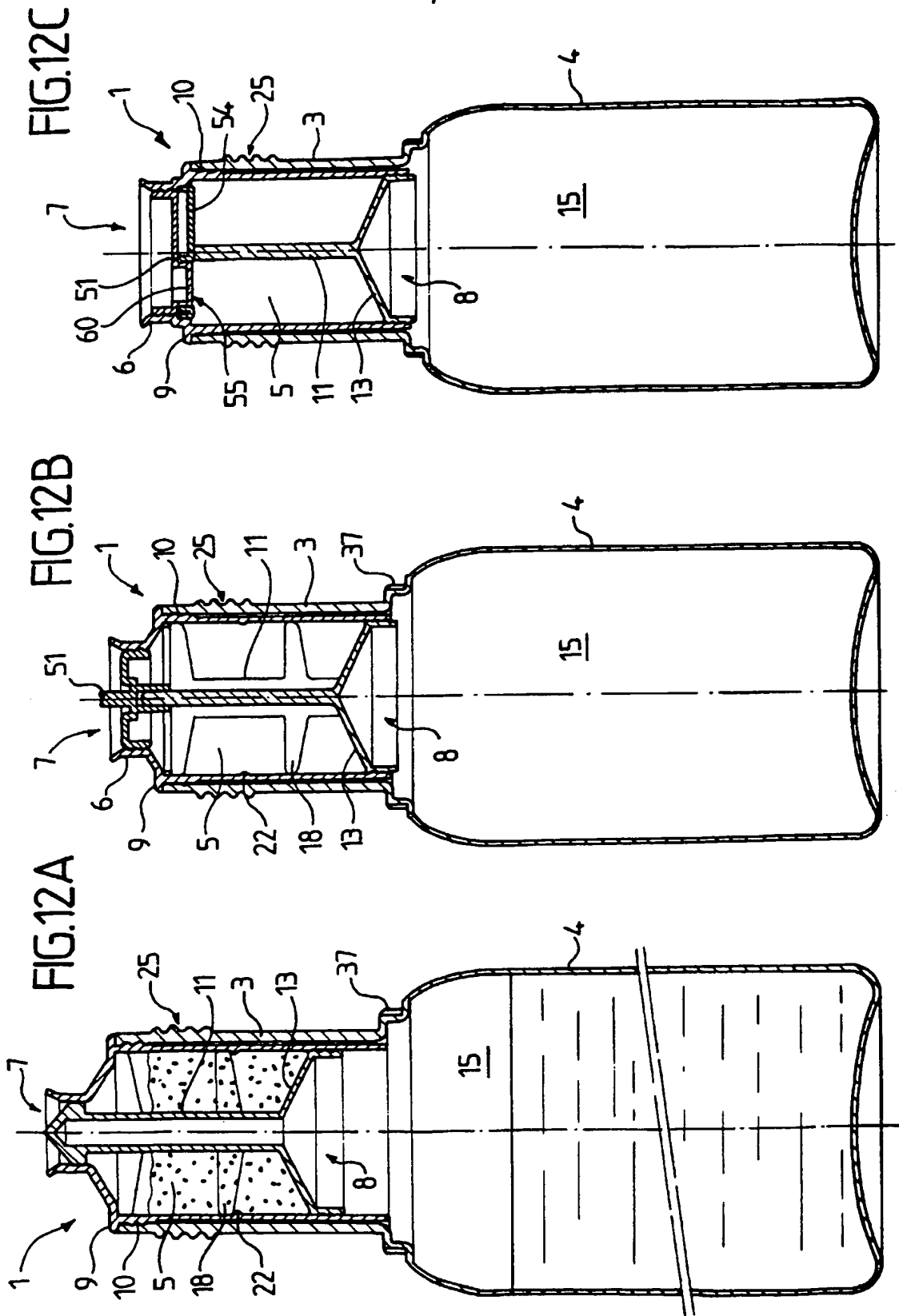


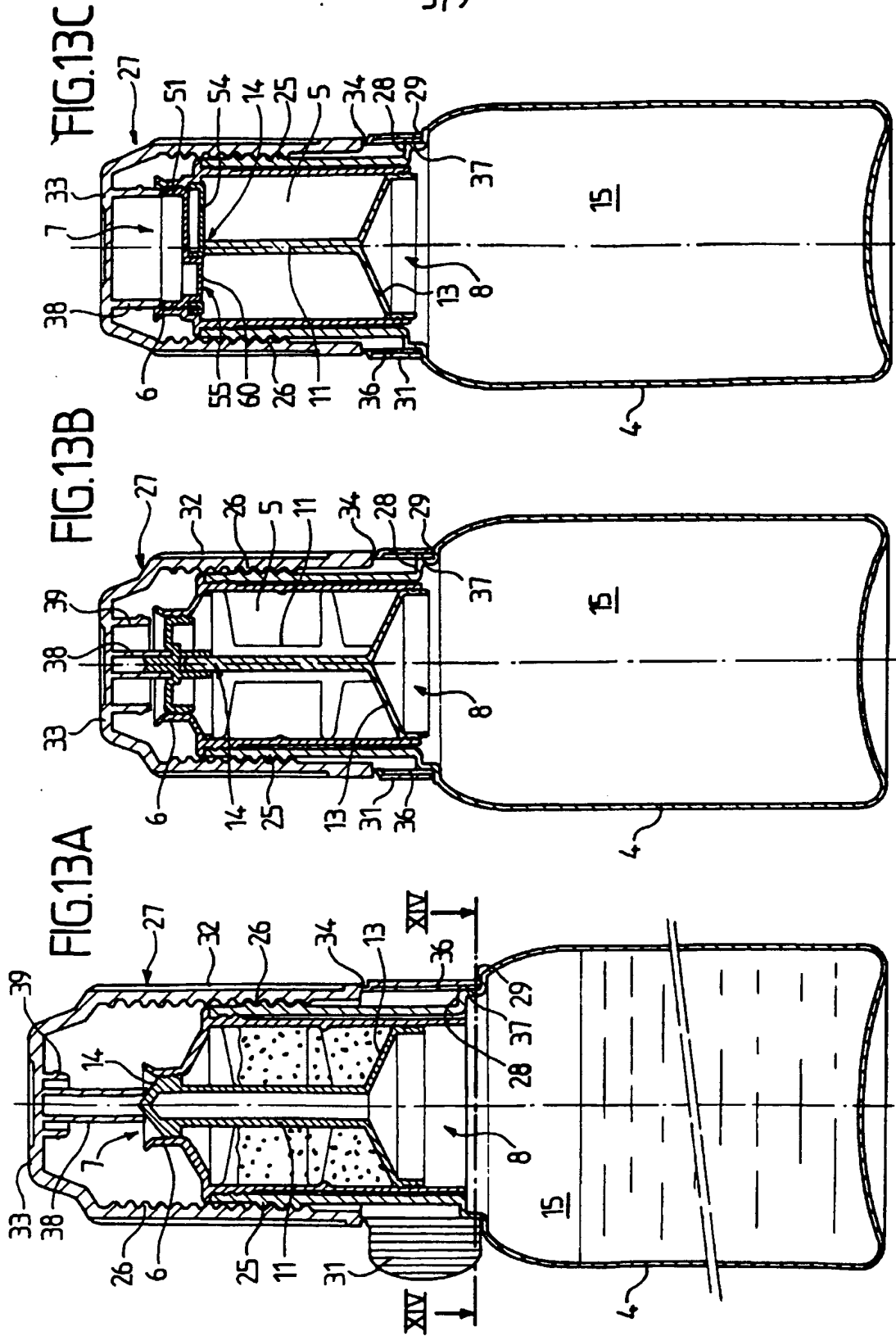
FIG. 4





4/9





6/9

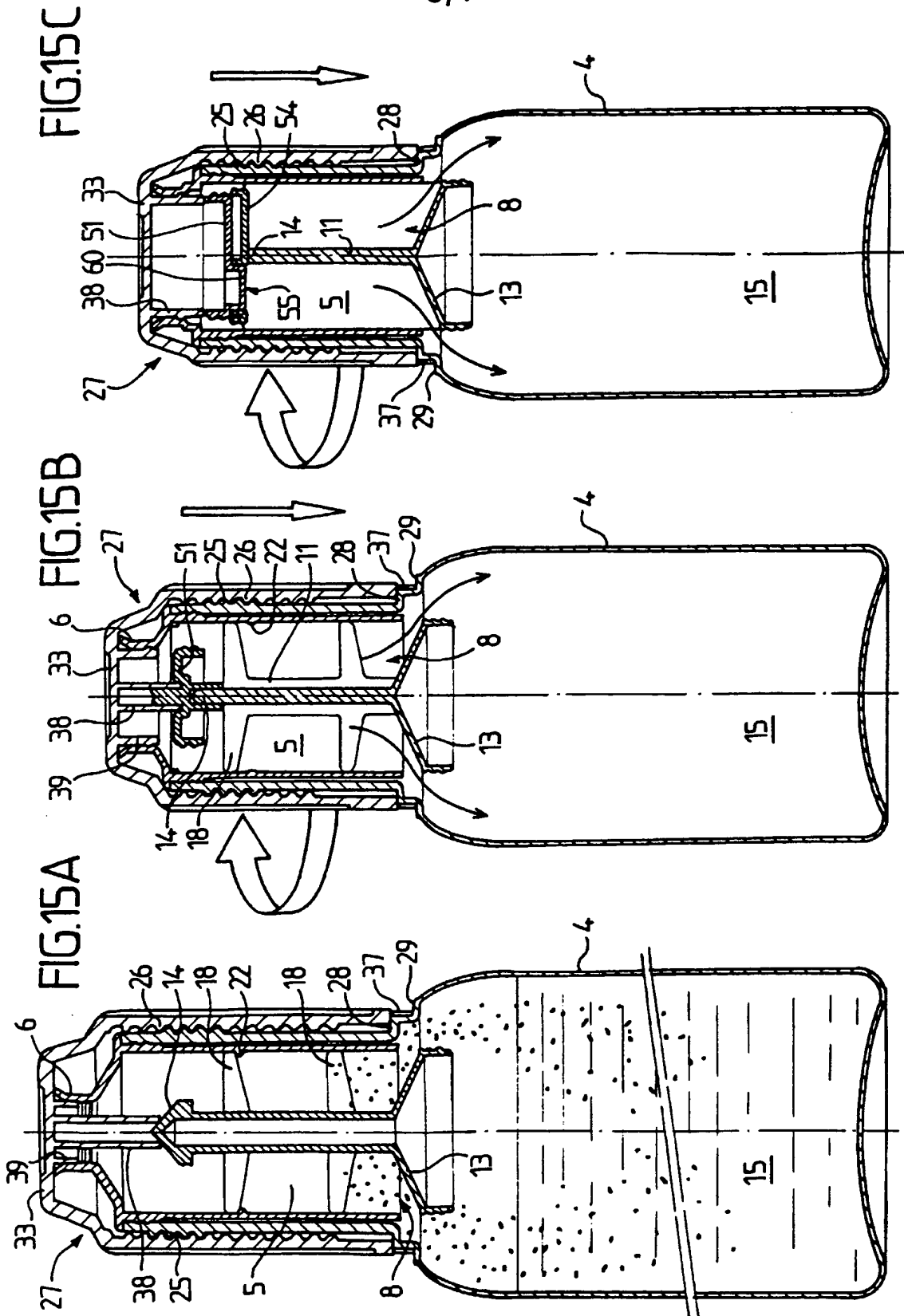




FIG.16C

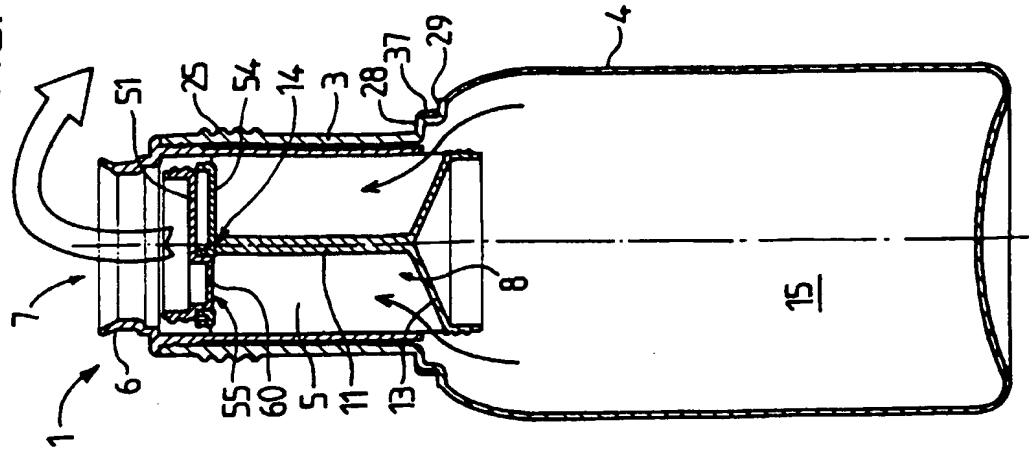


FIG.16B

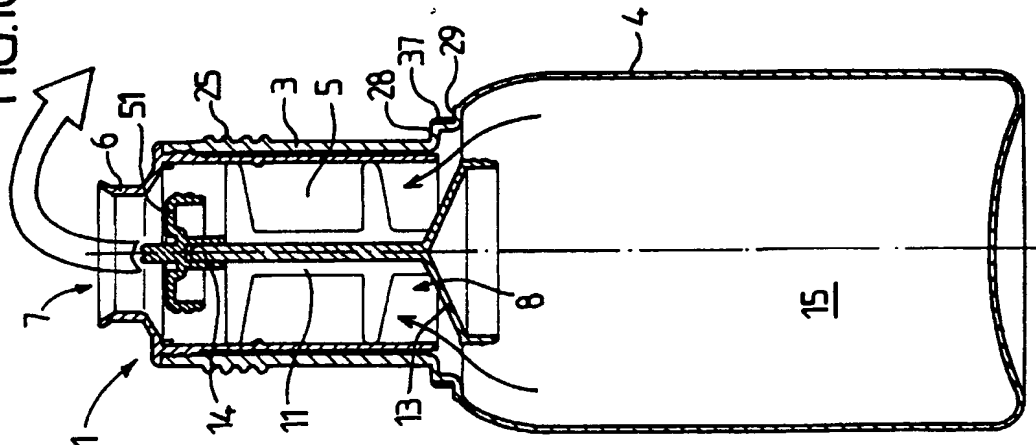
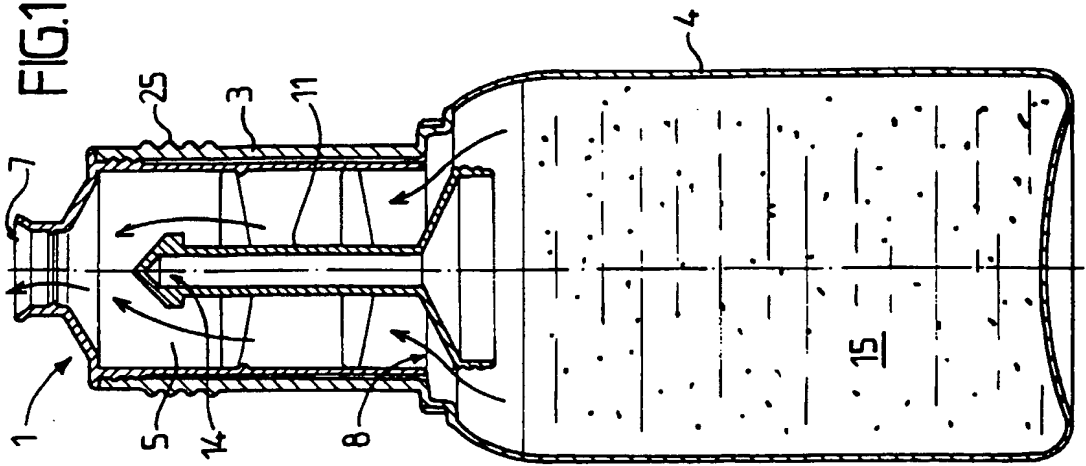
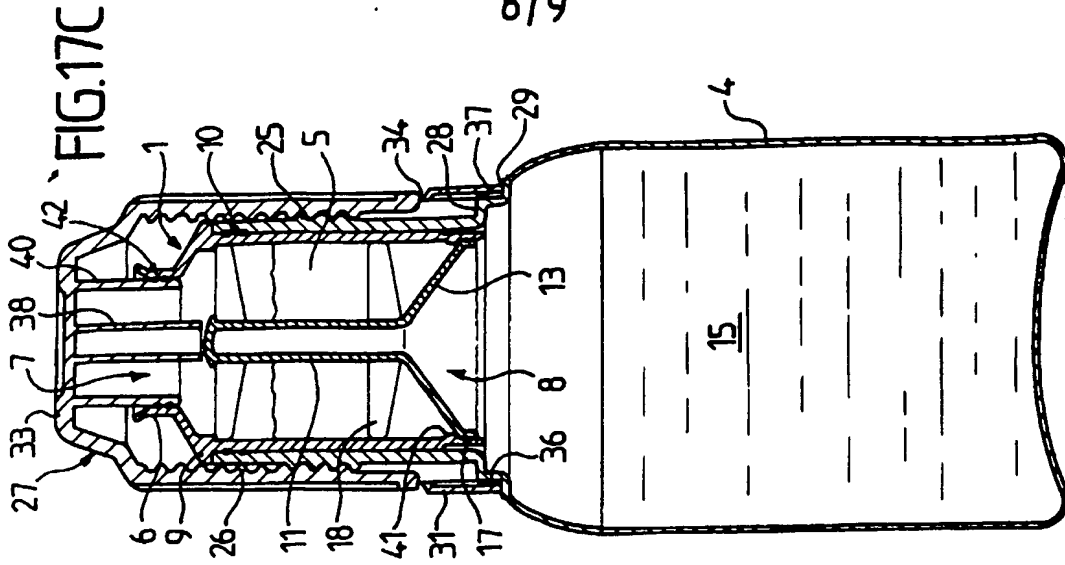
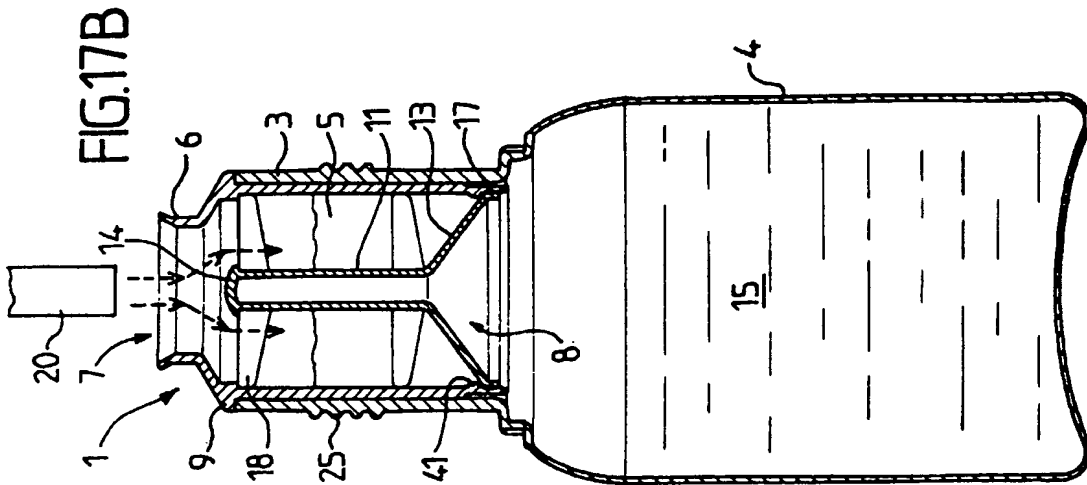
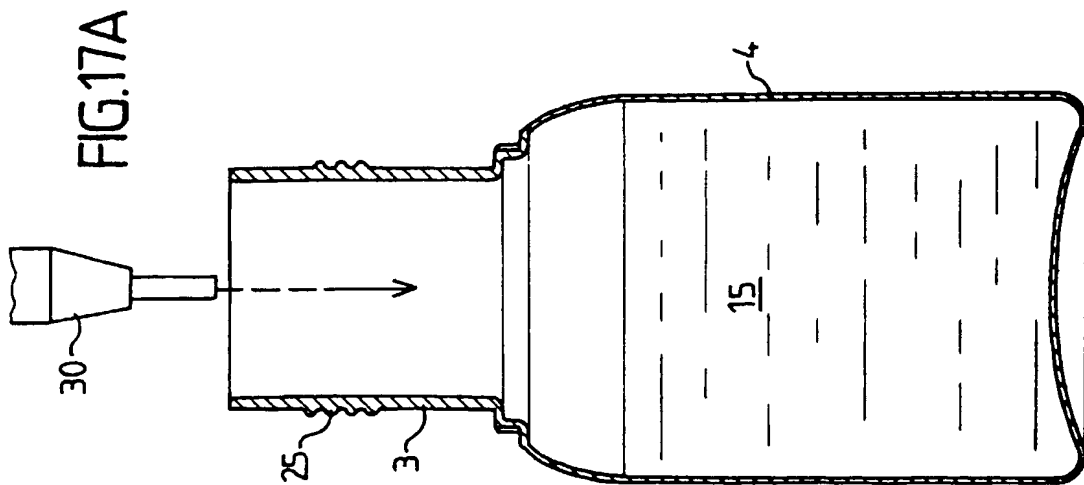
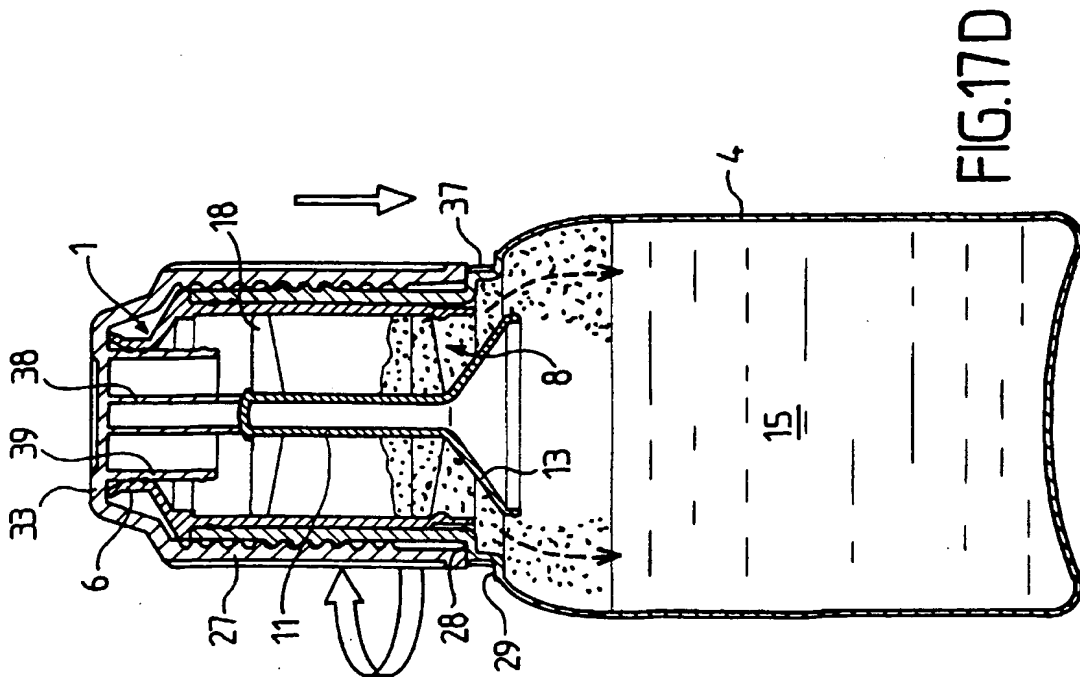
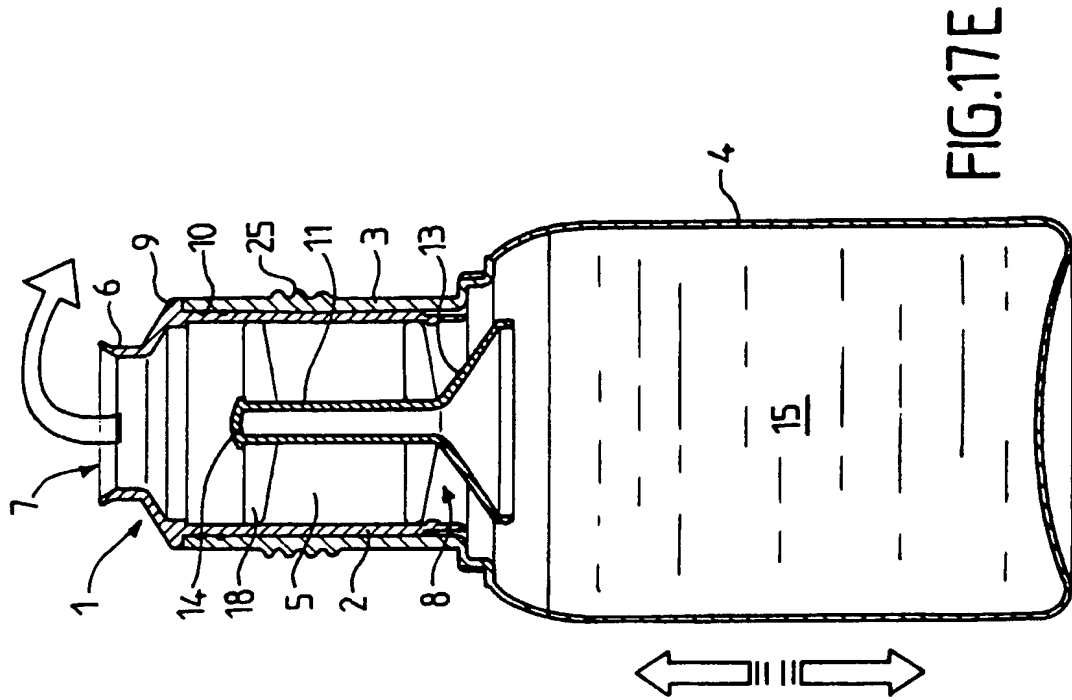


FIG.16A









# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2814156

N° d'enregistrement  
nationalFA 594172  
FR 0011946

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 520 616 A (MERCK & CO INC) 30 décembre 1992 (1992-12-30) * abrégé; revendications 1-10; figures 1,2 *	1,20,22, 26,28	B65D81/32
A	DE 31 40 398 A (MEDINAL HANDELSGESELLSCHAFT MB) 2 septembre 1982 (1982-09-02) * abrégé; revendications; figures *	1,20,22, 26,28	
A	EP 0 921 079 A (PLASTIKWERK EXPAN GESMBH ;BARTLING LUISE (DE)) 9 juin 1999 (1999-06-09) * abrégé; figures *	1,20,22, 26,28	
A	US 4 315 570 A (SILVER JULES ET AL) 16 février 1982 (1982-02-16) * abrégé; figures *	1,20,22, 26,28	
A	EP 0 634 340 A (INGE SPA) 18 janvier 1995 (1995-01-18)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 juillet 2001		SERRANO GALARRAGA, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**